

**PENGARUH PERBEDAAN SUHU DAN WAKTU PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK IKAN ASIN SEPAT SIAM (*Trichogaster pectoralis*) DENGAN MENGGUNAKAN OVEN**

[The effect of different drying temperatures and times on the characteristics of fish salted Siamese gourami (*Trichogaster pectoralis*) using oven]

Angga Riansyah, Agus Supriadi*, Rodiana Nopianti

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya Ogan Ilir

ABSTRACT

The researce objective was to the effect of different drying temperatures and times on the characteristics of fish salted *Siamese gourami* (*Trichogaster pectoralis*) using oven. This research was conducted on October until November 2012 in the Fishery Processing Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Bioproses Laboratory, Faculty of Engineering, Sriwijaya University of Indralaya. The research used Factorial Randomized Completely Block design with 3 difference drying temperature and 5 difference time then 2 replicated. The treatment of temperature (50°C, 60°C and 70°C) and time (0, 6, 12, 18 and 24 hours). Parameters observed were moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, hedonic quality test : appearance, aroma, flavor and texture. The results showed that the difference drying temperature and drying time was significant on moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, hedonic quality test : appearance, aroma, flavor and texture. Interaction of kinds of different drying temperatures and times had significant effect on moisture content, ash content, protein content and carbohydrate content. The best treatment was combination of T3t2 with oven temperature 70°C for 12 hours with moisture content 39.05%, ash content 6.85%, protein content 42.41 %, fat content 10.22%, carbohydrate content 1.66%, appearance 7.8, aroma 7.08, and flavor 7.08 and texture 7.82

Key word : *Siamese gourami* and Oven Drying

I. PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan dan penurunan mutu dikarenakan daging ikan mempunyai kadar air yang tinggi, pH netral, teksturnya lunak, dan kandungan gizinya tinggi sehingga menjadi medium yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri.

Salah satu komoditas perikanan yang bernilai cukup tinggi serta digemari oleh konsumen rumah tangga adalah ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*). Ikan sepat siam merupakan ikan konsumsi dan juga sebagai sumber protein. Selain dijual dalam keadaan segar di pasar, ikan sepat siam juga diawetkan dalam bentuk ikan asin dan diperdagangkan antar pulau di Indonesia.

Daerah penyebaran ikan sepat siam terdapat di beberapa daerah di Sumatera Selatan. Banyaknya hasil tangkapan ikan sepat siam baik

pada musim kemarau maupun musim hujan menjadikan faktor untuk melakukan pengolahan ikan sepat siam dalam bentuk ikan asin. Hal ini juga dilakukan untuk mengantisipasi kerusakan atau kemunduran mutu ikan sepat yang tidak habis dijual di pasaran. Menurut Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (1996), pengolahan mempunyai fungsi untuk memaksimalkan manfaat hasil tangkapan maupun hasil budidaya, serta mendiversifikasikan kegiatan dan komoditi yang dihasilkan. Kegiatan pengolahan sangat berpengaruh terhadap keadaan sosial-ekonomis nelayan atau petani ikan.

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Secara umum keuntungan dari pengawetan ini adalah bahan menjadi awet dengan volume bahan menjadi kecil sehingga memudahkan dalam pengangkutan. Tujuan dari pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas dimana mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan

pembusukan akan berhenti, dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lama.

Penelitian mengenai ikan asin sepat siam ini diharapkan dapat memenuhi standar SNI 01-2721-1992 dengan kadar air maksimal 40%. Berdasarkan Sani (2001), kadar air ikan asin patin rata-rata perlakuan berkisar dari 28,03% sampai 35,59% dan kadar air ikan asin patin masih lebih kecil dari standar maksimum yang ditetapkan. Parwiyati (2009), perlakuan terbaik berdasarkan parameter sensoris (warna, tekstur dan kenampakan) yaitu ikan asin sepat dengan penggaraman 5% dan pengeringan dengan oven 60°C.

Pembuatan ikan asin kering merupakan yang paling sederhana. Ikan asin kering merupakan produk ikan yang cukup mudah dalam pembuatannya. Jeroan dan sisik ikan dibuang, kemudian dijemur atau dikeringkan dengan alat pengering. Menurut Alim (2004), proses pengeringan ikan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau dengan oven. Pengeringan dengan menggunakan oven memiliki keuntungan yaitu suhu dan waktu pemanasan dapat diatur. Dengan oven buatan sendiri, ikan asin dapat diproduksi dengan kapasitas yang lebih banyak. Pengeringan menggunakan panas matahari selain biaya murah, juga mempunyai daya tampung yang besar. Akan tetapi cara ini sangat tergantung pada cuaca dan suhu pengeringan tidak dapat diatur.

Panas akan mudah diserap oleh ikan pada proses pengeringan, hal ini akan mempengaruhi kualitas ikan asin kering yang dihasilkan. Kualitas ikan kering juga akan bergantung pada hasil uji proksimat (kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat) dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa). Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan asin sepat siam dengan menggunakan oven.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan asin sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan oven.

C. Hipotesis

Diduga dengan perlakuan perbedaan suhu dan waktu pengeringan akan berpengaruh nyata terhadap karakteristik ikan asin sepat siam yang dihasilkan.

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 sampai November 2013 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dari pasar 26 ilir, aquadest dan garam dapur NaCl.

Alat yang akan digunakan adalah *muffle furnace*, krus porselen, labu kjeldahl, labu suling, labu erlenmeyer, soxhlet, oven, desikator, dan neraca analitik.

C. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan suhu dan waktu yang berbeda sebagai perlakuan dan kelompok sebagai ulangan. Penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak dua kali ulangan.

Faktor 1 : Suhu (T)

T1 = 50°C

T2 = 60°C

T3 = 70°C

Faktor II : Waktu (t)

t0 = 0 jam

t1 = 6 jam

t2 = 12 jam

t3 = 18 jam

t4 = 24 jam

D. Cara Kerja

Cara kerja pada penelitian ini yaitu :

Pengambilan sampel diambil dari pasar tradisional 26 ilir berupa ikan sepat utuh yang masih segar dengan berat 65 – 70 g selanjutnya dibuang kepala, sisik dan jeroan. Setelah itu, direndam dengan dalam larutan garam dengan penambahan garam sebanyak 5% selama 3 jam. Hasil perendaman dicuci kemudian ditiriskan. Selanjutnya dilakukan pengovenan pada sampel dengan suhu 50°C, 60°C dan 70°C selama 0 jam, 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam. Kemudian dilakukan perhitungan nilai uji proksimat (kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat), dan uji

organoleptik (warna, tekstur, dan aroma). Perlakuan dilakukan ulangan sebanyak dua kali.

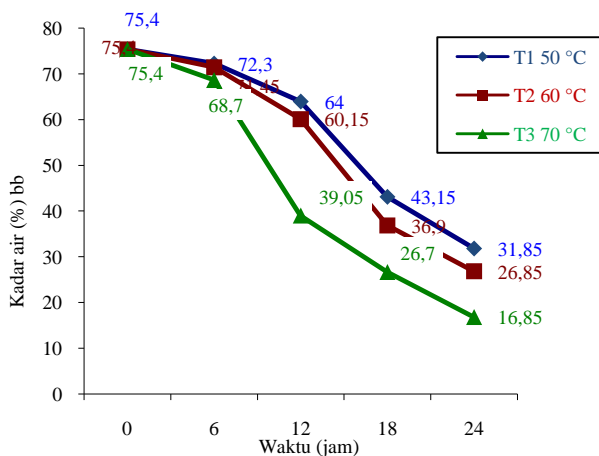
E. Parameter Pengamatan

Parameter yang akan diamati pada penelitian ini meliputi analisa kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat) dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu sifat kimia dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam bahan pangan. Menurut Hadiwiyoto (1993), menyatakan bahwa air merupakan komponen terbanyak yang terdapat di dalam daging ikan. Kadar air yang diperoleh pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan berbagai perbedaan suhu dan waktu pengeringan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik nilai kadar air ikan asin sepat siam

Gambar 2 memperlihatkan nilai kadar air ikan sepat siam segar yaitu sebesar 75,4%. Setelah proses pengeringan selama 6 jam (t1) menunjukkan nilai kadar air pada suhu 50°C (T1) sebesar 72,30%, pada suhu 60°C (T2) sebesar 71,45% dan pada suhu 70°C (T3) sebesar 68,70%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air terendah pada suhu 70°C, penurunan nilai kadar air ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan hingga waktu

24 jam (t4). Semakin tinggi suhu dan lamanya waktu pengeringan yang diberikan, memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kecepatan perpindahan air. Menurut Winarno (1995), semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air di dalam bahan semakin rendah.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan suhu pengeringan, perbedaan waktu pengeringan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap kadar air ikan asin sepat siam. Uji BJND pengaruh interaksi suhu dan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam menunjukkan bahwa di antara seluruh perlakuan berbeda nyata, namun pada perlakuan T3t2 dengan kadar air 39,05% sudah memenuhi standar kadar air yang ditetapkan oleh SNI 01-2721-1992 dengan waktu pengeringan selama 12 jam dan suhu 70°C. Berdasarkan penelitian Fitriani (2008), menyatakan semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka semakin banyak molekul air yang menguap dari belimbing kering yang dikeringkan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah. Sejalan dengan pendapat Taib *et al.* (1997) dalam Fitriani (2008), bahwa kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya akan semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan dan makin lamanya proses pengeringan, sehingga kadar air yang dihasilkan semakin rendah.

Rachmawan (2001), mengungkapkan bahwa semakin tinggi suhu dan kecepatan aliran udara pengeringan makin cepat pula proses pengeringan berlangsung. Makin tinggi suhu udara pengering, makin besar energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Jika kecepatan aliran udara pengering makin tinggi maka makin cepat massa uap air yang dipindahkan dari bahan ke atmosfer. Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar air ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar air ikan asin sepat siam

Perlakuan		P		BJND
		2	3	
T3	45,34	-	-	a
T2	54,15	8,81*	-	b
T1	57,34	3,19*	12,0*	c
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	
P-tabel (0,05:14) , Sy		0,17	0,21	

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 3) perlakuan T1, T2 dan T3 menunjukkan antar perlakuan berbeda nyata. Nilai kadar air ikan sepat siam tertinggi terdapat pada suhu 50°C yaitu 31,85% - 72,30%. Hal ini dikarenakan jumlah air yang diuapkan masih dalam jumlah yang sedikit sehingga menyebabkan kadar air ikan sepat siam tinggi pada suhu 50°C. Menurut Sitkey (1986) dalam Agus (2012), suhu bahan selama proses pengeringan tidak hanya dipengaruhi oleh kadar air awal dan kadar air akhir bahan namun suhu udara pengering akan sangat mempengaruhi suhu bahan. Ketika suhu pengering lebih rendah maka akan memperlambat proses pengeringan.

Pada perlakuan suhu 50°C, 60°C dan 70°C yang digunakan menunjukan jumlah nilai kadar air mengalami penurunan. Pada suhu 70°C merupakan suhu yang optimum untuk mengeluarkan kandungan air karena pada suhu 70°C nilaikadar air memenuhi standar SNI yaitu maksimum 40%. Menurunnya nilai kadar air ini serupa dengan penelitian Asri (2009), bahwa pengeringan dengan oven jelas memperlihatkan bahwa jumlah kehilangan air meningkat seiring dengan meningkatnya suhu pengeringan. Pengeringan dengan oven pada suhu 70°C nyata dapat menghasilkan karakteristik kimiawi terbaik pengeringan ikan lele dumbo (Yanti dan Rochima, 2009). Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam

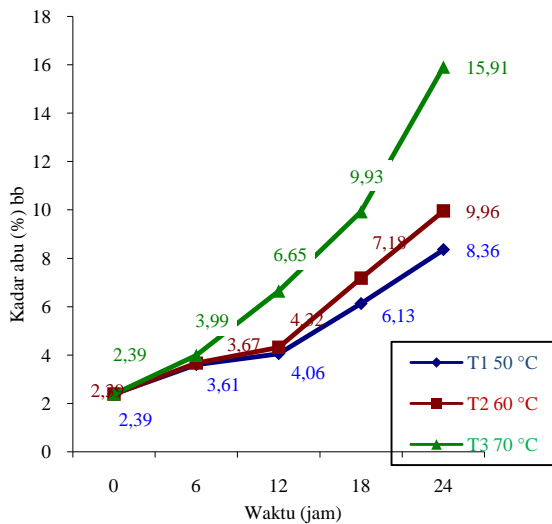
Perlakuan		BJND			
		2	3	4	5
t4	25,18	-	-	-	a
t3	35,58	10,40*	-	-	b
t2	54,50	18,92*	29,32*	-	c
t1	70,82	16,32*	35,24*	45,64*	d
t0	75,40	4,58*	20,9*	39,82*	50,22*
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	4,11	4,41
P-tabel (0,05:14) Sy		0,22	0,27	0,30	0,32

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 4) perlakuan t1, t2, t3 dan t4 menunjukkan antar perlakuan berbeda nyata. Nilai kadar air ikan asin sepat siam pada pengeringan dengan waktu 6 jam yaitu 68,70% - 72,30%. Hal ini dikarenakan pengeringan dengan waktu 6 jam belum mampu mengeluarkan kadar air yang terdapat pada ikan asin sepat siam sehingga nilaikadar air masih melebihi batas maksimum kadar air sesuai dgn SNI 01-2721-1992 yaitu maksimal 40%.

Pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan waktu 12 jam merupakan waktu terbaik untuk proses pengeringan ikan asin sepat siam dikarenakan pada waktu pengeringan dengan waktu 18 jam dan 24 jam terlalu lama diduga pada ikan asin yang dikeringkan akan mengalami titik kejenuhan dan kadar air kritis. Menurut Winarno (1995), pada awal pengeringan, kecepatan jumlah air yang hilang per satuan waktu tetap, kemudian akan terjadi penurunan kecepatan penghilangan air per satuan waktu. Hal ini berhubungan dengan jenis air yang mengalami kejenuhan.

B. Kadar Abu

Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Menurut Winarno (1995), sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu yang diperoleh pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan berbagai perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik nilai kadar abu ikan asin sepat siam

Gambar 3 memperlihatkan nilai kadar abu ikan sepat siam segar yaitu sebesar 2,39%. Setelah proses pengeringan pada waktu 6 jam (t1) menunjukkan nilai kadar abu pada suhu 50°C (T1) sebesar 3,61%, selanjutnya pada suhu 60°C (T2) sebesar 3,67% dan suhu 70°C (T3) sebesar 3,99%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi pada suhu 70°C, kenaikan nilai kadar abu ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan hingga waktu 24 jam (t4). Peningkatan kadar abu karena suhu dan waktu yang digunakan juga semakin meningkat yang berbanding terbalik dengan kadar air yang semakin menurun.

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan suhu pengeringan dan waktu pengeringan berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap kadar abu ikan asin sepat siam, sedangkan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar abu ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar abu ikan asin sepat siam

Perlakuan	P		BJND	
	2	3		
T1	4,91		a	
T2	5,51	0,60*	b	
T3	7,78	2,27*	2,87*	c
P-tabel (0,05:14)	3,03	3,70		
P-tabel (0,05:14) , Sy	0,06	0,07		

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 5) perlakuan T1, T2 dan T3 menunjukkan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf 5%. Uji BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar abu ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar abu ikan asin sepat siam

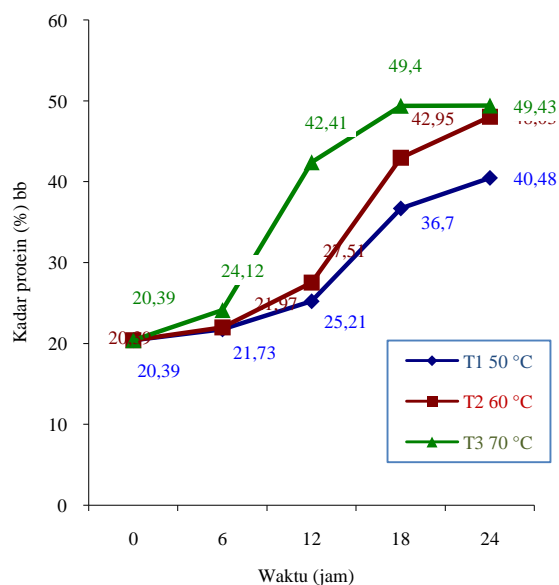
Perlakuan n	P				BJN D	
	2	3	4	5		
t0	2,39				a	
t1	3,78	1,39*			b	
t2	5,01	1,23*	2,62*		c	
t3	7,75	2,74*	5,36*	5,36*	d	
t4	11,42	3,67*	6,41*	3,78*	9,03*	e
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	4,11	4,41	
P-tabel (0,05:14) Sy		0,08	0,10	0,11	0,11	

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 6) perlakuan t1, t2, t3 dan t4 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar abu ikan asin sepat siam. Hal ini karena seiring dengan semakin tinggi suhu dan lamanya waktu yang digunakan selama pengeringan maka akan semakin meningkatkan kadar abu dari ikan asin sepat siam. Asrawaty (2011), peningkatan kadar abu ini terjadi karena semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin banyak air yang teruapkan dari bahan yang dikeringkan. Sesuai dengan pernyataan Sudarmadji *et al.* (1997), bahwa kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan. Jika bahan yang diolah melalui proses

pengeringan maka lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan akan meningkatkan kadar abu karena air yang keluar dari dalam bahan semakin besar.

C. Kadar Protein

Protein daging ikan asin sepat siam merupakan komponen terbesar kedua dalam jumlahnya setelah air. Menurut Hadiwiyoto (1993), protein ikan merupakan komponen terbesar dalam jumlahnya setelah air dan merupakan bagian yang sangat berguna bagi manusia. Kadar protein yang diperoleh pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan berbagai perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai kadar protein ikan asin sepat siam

Gambar 4 memperlihatkan nilai kadar protein ikan asin sepat siam segar yaitu sebesar 20,39%. Setelah proses pengeringan pada waktu 6 jam (t1) menunjukkan nilai kadar protein pada suhu 50°C (T1) sebesar 21,73%, selanjutnya pada suhu 60°C (T2) sebesar 21,97% dan suhu 70°C (T3) sebesar 24,12%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pada suhu 70°C, kenaikan nilai kadar protein ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan hingga waktu 24 jam (t4). Hal ini dikarenakan semakin lama waktu dan semakin tingginya suhu yang digunakan pada pengeringan ikan akan semakin menyebabkan peningkatan kadar protein pada ikan asin sepat siam.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan suhu pengeringan, perbedaan waktu pengeringan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 5%

terhadap kadar air ikan asin sepat siam. Uji BJND pengaruh interaksi suhu dan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam menunjukkan bahwa di antara seluruh perlakuan berbeda nyata. Hal ini dikarenakan dengan semakin lama waktu dan tingginya suhu pengeringan maka akan meningkat kadar protein dari ikan asin sepat siam. Sejalan dengan pernyataan Adawyah (2007), kadar air yang mengalami penurunan akan mengakibatkan kandungan protein didalam bahan mengalami peningkatan. Penggunaan panas dalam pengolahan bahan pangan dapat menurunkan persentase kadar air yang mengakibatkan persentase kadar protein meningkat. Semakin kering suatu bahan maka semakin tinggi kadar proteinnya.

Dengan adanya penambahan garam dalam pengolahan ikan asin juga dapat mempengaruhi kadar air ikan asin, maka kadar garam yang terserap ke dalam daging ikan akan menurunkan kadar air ikan asin dan mengakibatkan meningkatnya kandungan protein. Hal ini disebabkan oleh garam yang diserap ke dalam daging ikan mendenaturasi larutan koloid protein sehingga terjadi koagulasi yang membebaskan air keluar daging ikan. Dengan mengurangi kadar air, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, tetapi vitamin-vitamin dan zat warna pada umumnya akan berkurang (Hutuely *et al.* 1991 dalam Sani 2001). Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar air ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 7.

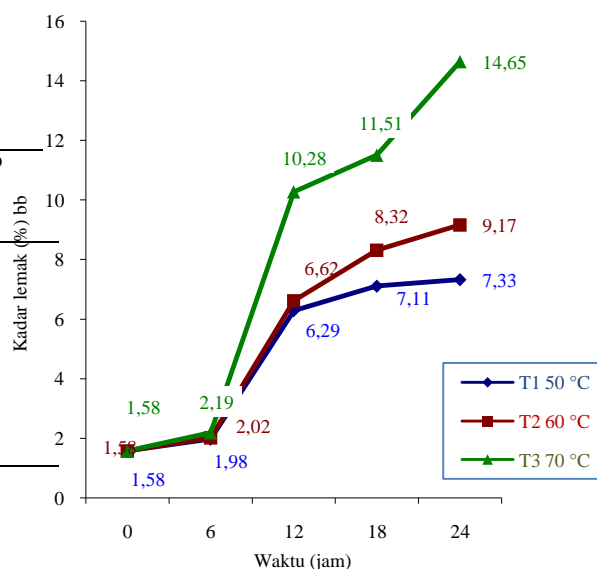
Tabel 7. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar protein ikan asin sepat siam

Perlakuan	P			BJND
		2	3	
T1	28,903	-	-	a
T2	32,173	3,27*	-	b
T3	37,153	4,98*	8,25*	c
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	
P-tabel (0,05:14) , Sy		0,21	0,25	

Berdasarkan uji BJND (Tabel 7), perlakuan T1, T2 dan T3 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf uji 5 %. Uji BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar protein ikan asin sepat siam

Perlakuan	P					BJND	Kadar lemak (%) bb
	2	3	4	5			
t0	20,39					a	
t1	22,61	2,22*				b	
t2	31,71	9,1*	9,32*	-		c	
t3	43,02	11,31*	20,41*	22,63*	-	d	
t4	45,98	2,96*	14,27*	23,37*	25,59*	e	
P-tabel (0,05:14)	3,03	3,70	4,11	4,41			
P-tabel (0,05:14) Sy	0, 27	0,33	0,37	0,39			



Gambar 5. Grafik nilai kadar lemak ikan asin sepat siam

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 8) pengaruh t1, t2, t3 dan t4 berbeda nyata terhadap kadar protein ikan asin sepat siam. Hal ini karena dengan semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan akan menyebabkan peningkatan pada kadar protein pada ikan asin sepat siam. Kadar protein yang meningkat ini juga karena adanya penurunan dari nilai kadar air seiring dengan semakin tinggi suhu dan lama waktu yang digunakan selama proses pengeringan. Penelitian Paggara (2008), menyatakan semakin lama waktu pengeringan maka kadar air yang terdapat didalamnya juga akan semakin berkurang, hal ini juga yang menjadi faktor pendukung sehingga kandungan protein yang ada disetiap perlakuan berbeda, karena semakin lama waktu pengeringan akan meningkatkan kadar protein di dalam bahan sedangkan kandungan airnya akan semakin berkurang.

D. Kadar Lemak

Lemak sebagai bahan atau sumber pembentuk energi di dalam tubuh. Tersedianya lemak di dalam tubuh ternyata banyak kemanafaatannya, salah satunya sebagai penghemat protein, dalam hal ini kalau tersedianya energi dalam tubuh telah tercukupi oleh lemak dan karbohidrat, maka pemanfaatan protein untuk penimbul energi dapat dikurangi atau tidak diperlukan (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2003). Kadar lemak yang diperoleh pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan berbagai perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 memperlihatkan nilai kadar lemak ikan asin sepat siam segar yaitu sebesar 1,58%. Setelah proses pengeringan pada waktu 6 jam (t1) menunjukkan nilai kadar lemak pada suhu 50°C (T1) sebesar 1,98%, selanjutnya pada suhu 60°C (T2) sebesar 2,02% dan suhu 70°C (T3) sebesar 2,19%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi pada suhu 70°C, kenaikan nilai kadar lemak ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pegeringan hingga waktu 24 jam (t4). Hal ini karena semakin lama waktu dan semakin tingginya suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan semakin menyebabkan peningkatan kadar lemak dan berbanding terbalik dengan nilai kadar air yang semakin menunjukkan penurunan seiring dengan semakin tinggi suhu dan waktu yang digunakan selama proses pengeringan. Sejalan dengan penelitian Yuniarti (2007), yang menyatakan bahwa dengan lamanya waktu dan tinggi suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan menyebabkan kandungan lemak yang ada pada bahan juga semakin meningkat dan kandungan air yang semakin menurun.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan waktu pengeringan berpengaruh nyata pada taraf 5%, sedangkan perbedaan suhu pengeringan dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap kadar air ikan asin sepat siam. Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar lemak ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar lemak ikan asin sepat siam

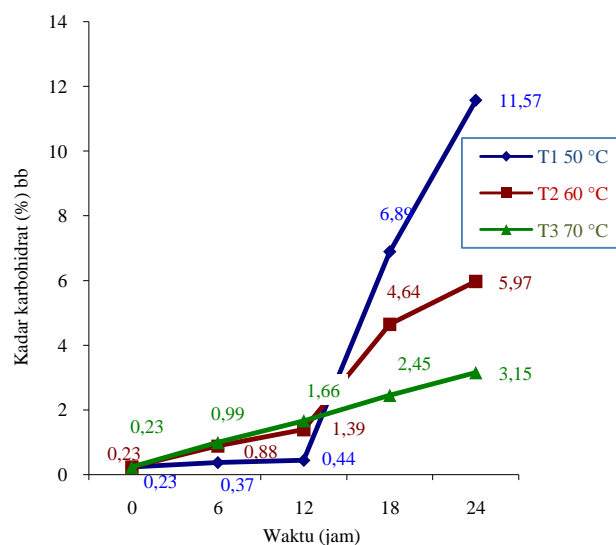
Perlakuan	P				BJND
	2	3	4	5	
t0	1,58				a
t1	2,07	0,49			a
t2	7,71	5,64*	6,13*		b
t3	8,98	1,27	6,91*	7,4*	bc
t4	10,52	1,54	2,81	8,45*	8,94*
P-tabel (0,05:14)	3,03	3,70	4,11	4,41	
P-tabel (0,05:14) Sy	3,33	4,06	4,51	4,84	

Hasil uji lanjut BJND (Tabel 9) pengaruh perbedaan waktu pada perlakuan t0 tidak berbeda nyata dengan t1, namun berbeda nyata dengan perlakuan t2, t3 dan t4. Perlakuan t2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t3 dan t4 dan antara perlakuan t3 tidak berbeda nyata dengan t4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka kadar lemak ikan asin sepat siam semakin meningkat. Menurut Rahayu *et al.* (1992), kadar lemak ikan berbanding terbalik dengan kadar airnya. Ikan dengan kandungan lemak yang tinggi biasanya mempunyai kandungan air cenderung lebih rendah. Dalam kondisi segar, jumlah kedua komponen tersebut sekitar 78-2%.

Pada penelitian ini perlakuan waktu yang lama dalam proses pengeringan yaitu 18 jam dan 24 jam menghasilkan kadar lemak yang tinggi, dari hasil ini diduga penggunaan waktu pengeringan yang cukup lama akan dapat merusak komposisi lemak dari ikan asin sepat siam. Sejalan dengan penelitian Zuhra *et al.* (2012), menyatakan bahwa meningkatnya kadar lemak dengan suhu pengeringan yang tinggi dapat disebabkan oleh penurunan kadar air sehingga persentase kadar lemak meningkat. Sedangkan kadar lemak yang tinggi dapat terjadi sebagai akibat dari rusaknya lemak akibat temperatur pengeringan yang relatif tinggi. Lemak merupakan suatu senyawa yang terbentuk sebagai hasil dari reaksi esterifikasi antara gliserol dengan asam lemak. Pemberian panas yang tinggi pada lemak akan mengakibatkan terputusnya ikatan-ikatan rangkap pada lemak, sehingga lemak tersebut akan terdekomposisi menjadi gliserol dan asam lemak.

E. Kadar Karbohidrat

Analisis kadar karbohidrat dalam penelitian ini menggunakan perhitungan *by difference* yaitu kadar karbohidrat dihitung menggunakan nilai sisa perhitungan akhir terhadap kandungan air, protein, lemak dan abu. Menurut Suharjo dan Kusharto (1987), menyatakan bahwa di dalam tubuh zat-zat makanan yang mengandung unsur karbon dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembentuk energi yaitu karbohidrat, lemak dan protein. Kadar karbohidrat yang diperoleh pada pengeringan ikan asin sepat siam dengan berbagai perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik nilai kadar karbohidrat ikan asin sepat siam

Gambar 6 memperlihatkan nilai kadar karbohidrat ikan asin sepat siam segar yaitu sebesar 0,23%. Setelah proses pengeringan pada waktu 6 jam (t1) menunjukkan nilai kadar karbohidrat pada suhu 50°C (T1) sebesar 0,37%, selanjutnya pada suhu 60°C (T2) sebesar 0,88% dan suhu 70°C (T3) sebesar 0,99%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi pada suhu 70°C, kenaikan nilai kadar karbohidrat ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan hingga waktu 24 jam (t4).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan suhu pengeringan, waktu pengeringan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam. Uji BJND

pengaruh interaksi suhu dan waktu terhadap kadar air ikan asin sepat siam menunjukkan bahwa di antara seluruh perlakuan berbeda nyata. Hal ini dikarenakan perlakuan suhu yang tinggi dan waktu yang lama pada pengeringan memberikan pengaruh yang signifikan pada kadar karbohidrat ikan asin sepat siam. Kadar karbohidrat pada ikan asin sepat siam ini pengaruh dari besarnya proporsi kandungan nilai kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dari ikan asin sepat siam ini, namun jika proporsi yang diberikan tersebut kecil maka kadar dari karbohidrat akan semakin besar. Menurut Muchtadi dan Ayustaningwarno (2010), mengemukakan bahwa dengan mengurangi kadar airnya, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti karbohidrat, protein dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, akan tetapi vitamin-vitamin dan zat warna pada umumnya menjadi rusak atau berkurang. Hasil uji lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan suhu terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam

Perlakuan	n	P		BJND
		2	3	
T3	1,70			a
T2	2,62	0,92*		b
T1	3,90	1,28*	2,20*	c
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	
P-tabel (0,05:14) , Sy		0,25	0,31	

Berdasarkan uji BJND (Tabel 10), perlakuan T1, T2 dan T3 berbeda nyata pada taraf uji 5%. Uji BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Lanjut BJND pengaruh perbedaan waktu terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam

Perlakuan		P				BJND
		2	3	4	5	
t0	0,23					a
t2	0,31	0,08				a
t1	1,16	0,85	0,93			b
t3	4,66	3,50	4,35	4,43		c
t4	6,90	2,24	5,74	6,59	6,67	d
P-tabel (0,05:14)		3,03	3,70	4,11	4,41	
P-tabel (0,05:14) Sy		0,33	0,39	0,44	0,48	

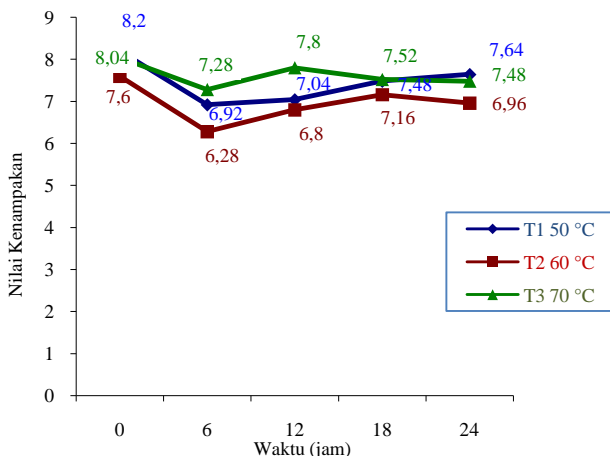
Berdasarkan uji BJND (Tabel 11), perlakuan t0 tidak berbeda nyata dengan t2, namun berbeda nyata dengan perlakuan t1, t3 dan t4 pada taraf uji 5%. Pengaruh waktu menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar karbohidrat ikan asin sepat siam. Hal ini disebabkan karena menurun atau bertambahnya komponen lain seperti air, abu, lemak dan protein, sehingga dengan semakin meningkatnya nilai kadar air, abu, protein dan lemak dari ikan asin sepat siam yang dihasilkan maka kadar karbohidratnya semakin menurun.

F. Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada ikan asin sepat siam ini dilakukan dengan uji mutu hedonik. Uji mutu hedonik merupakan penilaian panelis terhadap mutu dari ikan asin sepat siam dan memberikan penilaiannya tentang karakteristik yang lebih spesifik dari pengamatannya.

1. Kenampakan

Kriteria yang digunakan dalam uji mutu hedonik ikan asin sepat siam SNI 01 – 2721 - 1992 pada parameter kenampakan yaitu utuh, rapi, bercahaya menurut jenis (9), utuh, bersih, kurang rapi, mengkilap menurut jenis (8), utuh, bersih, agak kusam (7), utuh, kurang bersih, agak kusam (6), sedikit rusak fisik, kurang bersih, dan beberapa bagian berkarat (5), sedikit rusak fisik, warna sudah berubah (4), sebagian hancur, kotor (3), hancur, kotor sekali, warna berubah dari spesifik jenis (1). Hasil uji mutu hedonik ikan asin sepat siam pada parameter kenampakan dengan perlakuan perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik rata-rata uji mutu hedonik kenampakan ikan asin sepat siam

Berdasarkan uji mutu hedonik nilai kenampakan ikan asin sepat siam berkisar antara 6,28 hingga 7,8. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan T3t2 (pengeringan suhu 70°C selama 12 jam), artinya kenampakan ikan asin sepat siam termasuk ke dalam parameter skala 8 yaitu utuh, bersih, kurang rapi dan mengkilap menurut jenis. Sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan T2t1 (pengeringan suhu 60°C selama 6 jam), artinya kenampakan ikan asin sepat termasuk parameter skala 6 yaitu utuh, kurang bersih dan agak kusam.

Berdasarkan analisis *kruskal wallis* perlakuan suhu 50°C, 60°C dan 70°C berpengaruh nyata terhadap kenampakan ikan asin sepat siam. Hasil uji *kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50°C dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Uji *Kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T1t1	47,10	16,3040	a
T1t2	52,80		a
T1t3	60,30		a
T1t4	71,30		b
T1t0	83,50		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 12) menunjukkan bahwa perlakuan T1t1, T1t2 dan T1t3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata

dengan perlakuan T1t4 dan T1t0 dan diantara perlakuan T1t4 dan T1t0 tidak berbeda nyata. Uji *kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60°C dapat dilihat pada Tabel13.

Tabel 13. Uji *Kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T2t1	38,80	11,0015	a
T2t2	60,24		b
T2t4	61,34		b
T2t3	67,36		b
T2t0	83,53		c

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 13) menunjukkan bahwa perlakuan T2t1 berbeda nyata dengan perlakuan T2t2, T2t4 dan T2t3 T1t2, serta berbeda nyata dengan perlakuan T2t0. Uji *kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70°C dapat dilihat pada Tabel14.

Tabel 14. Uji *Kruskal wallis* terhadap kenampakan ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70°C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T3t1	52,64	11,5419	a
T3t4	57,90		a
T3t3	58,40		a
T3t2	68,62		b
T3t0	77,44		b

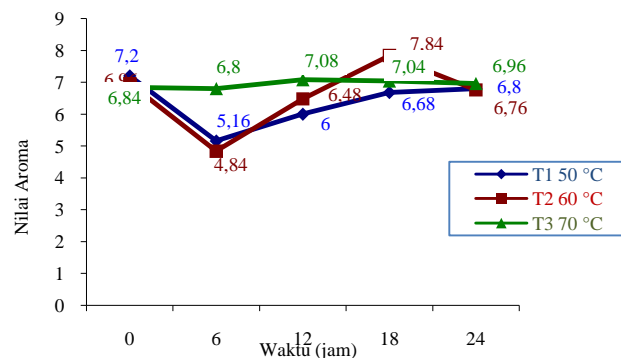
Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 14) menunjukkan bahwa perlakuan T3t1, T3t4 dan T3t3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T3t2 dan T3t0 dan diantara perlakuan T3t2 dan T3t0 tidak berbeda nyata. Penilaian panelis terhadap kenampakan ikan asin sepat siam diduga karena menggunakan bahan baku ikan sepat siam yang masih segar, penanganan bahan baku yang baik dan mengutamakan sanitasi dan hygiene dalam proses

pengolahan sehingga panelis memberikan skala nilai 8 untuk ikan asin sepat siam. Sejalan dengan penelitian Sani (2001), bahwa hasil rangking tertinggi pada ikan asin patin dengan parameter utuh, bersih, kurang rapi dan mengkilap menurut jenisnya.

Perlakuan T3t2 dengan suhu pengeringan 70°C selama 12 jam memiliki nilai tertinggi oleh panelis diduga karena pada suhu dan waktu ini merupakan suhu dan waktu yang optimum untuk menghasilkan ikan asin sepat siam dengan kenampakan yang disukai. Sedangkan pada perlakuan T2t1 dengan suhu pengeringan suhu 60°C selama 6 jam memiliki nilaiterendah oleh panelis dikarenakan ikan belum mencapai suhu dan waktu yang optimum untuk pengeringan.

2. Aroma

Kriteria yang digunakan dalam uji mutu hedonik ikan asin sepat siam SNI 01 – 2721 – 1992 pada parameter aroma yaitu harum, sfesifik jenis tanpa bau tambahan (9), kurang harum, tanpa bau tambahan (8), hampir netral, sedikit bau tambahan (7), netral, sedikit bau tambahan (6), bau tambahan mengganggu, tidak busuk, agak tengik (5), tengik, agak apek, bau amoniak (4), tidak enak, agak busuk, amoniak keras (3), busuk (1). Hasil uji mutu hedonik ikan asin sepat siam pada parameter aroma dengan perlakuan perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik rata-rata uji mutu hedonik aroma ikan asin sepat siam

Berdasarkan uji mutu hedonik nilai aroma ikan asin sepat siam berkisar antara 4,48 hingga 7,84. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan T2t3 (pengeringan suhu 60°C selama 18 jam), artinya aroma ikan asin sepat siam termasuk ke dalam parameter skala 8 yaitu kurang harum dan tanpa bau tambahan. Sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan T2t1 (pengeringan suhu 60°C selama 6 jam), artinya

aroma ikan asin sepat siam termasuk ke dalam parameter skala 4 yaitu tengik, agak apek dan bau amoniak.

Berdasarkan analisis *kruskal wallis* perlakuan suhu 50°C dan 60°C berpengaruh nyata terhadap aroma ikan asin sepat siam, sedangkan perlakuan suhu 70°C tidak berpengaruh nyata. Hasil uji *kruskal wallis* terhadap aroma ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50°C dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Uji *Kruskal wallis* terhadap aroma ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50°C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T1t1	49,50	15,1666	a
T1t2	58,78		a
T1t3	65,12		a
T1t4	70,30		b
T1t0	74,50		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 15) menunjukkan bahwa perlakuan T1t1, T1t2 dan T1t3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T1t4 dan T1t0 dan diantara perlakuan T1t4 dan T1t0 tidak berbeda nyata. Uji *kruskal wallis* terhadap aroma ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60°C dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Uji *Kruskal wallis* terhadap aroma ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60°C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T2t1	39,16	22,5408	a
T2t2	59,54		a
T2t0	66,04		b
T2t4	66,26		b
T2t3	84,82		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 16) menunjukkan bahwa perlakuan T2t1 dan T2t2 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan T2t0, T2t4 dan T2t3 dan di antara perlakuan T2t0, T2t4 dan T2t3 tidak berbeda nyata. Perlakuan T2t3 dengan pengeringan suhu 60 °C

selama 18 jam memberikan parameter penilaian kurang harum dan tanpa bau tambahan, hal ini dikarenakan dari jumlah garam yang digunakan sewaktu perendaman dalam jumlah yang sedikit yaitu 5% karena garam dapat menimbulkan aroma yang harum untuk spesifikasi ikan asin. Sejalan dengan penelitian Rochaniyah (2002), bahwa aroma ikan asin jambal roti menunjukkan penurunan seiring dengan lama perendaman dari ikan. Hal ini disebabkan semakin lama waktu perendaman akan semakin banyak garam yang larut. Banyaknya garam yang larut akan menyebabkan nilai aroma asin jambal roti menurun karena salah satu fungsi garam dalam pengolahan pangan adalah untuk menambah cita rasa.

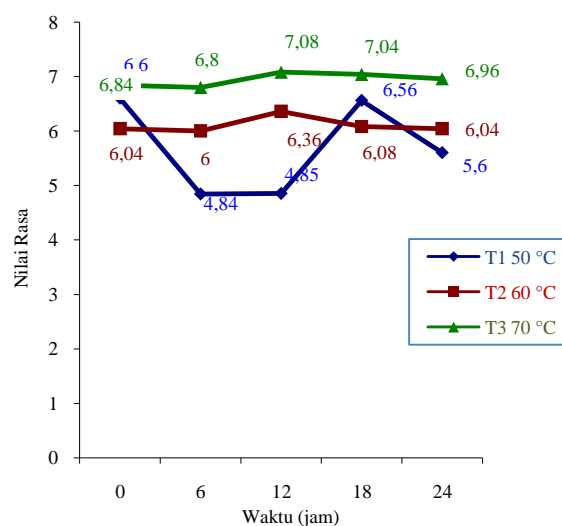
Pada perlakuan T2t1 dengan pengeringan suhu 60 °C selama 6 jam memberikan parameter penilaian tengik, agak apek dan bau amoniak. Perlakuan ini tidak disukai panelis diduga karena oksidasi lemak yang menyebabkan tengik dan agak apek. Menurut Winarno (1997), molekul-molekul lemak yang mengandung radikal asam lemak tidak jenuh mengalami oksidasi dan menjadi tengik. Bau tengik yang tidak sedap tersebut disebabkan oleh pembentukan senyawa-senyawa hasil pemecahan hidroperoksida. Timbulnya bau amoniak pada parameter ini diduga karena pertumbuhan bakteri pembusuk pada ikan asin sepat dengan perlakuan pengeringan suhu 60 °C selama 6 jam.

Sedangkan untuk bau amoniak yang ditimbulkan menurut Handono (2011), pada hasil ikan asin dengan pengeringan dengan penggaraman akan menyebabkan Aw ikan mejadi rendah, kerusakan disebabkan oleh pertumbuhan kapang. Pada ikan asin dan ikan peda yang mengandung garam sangat tinggi (sekitar 20%), kerusakan dapat disebabkan atau bakteri yang tahan garam yang disebut bakteri halofilik. Fardiaz (1992), juga mengemukakan bakteri yang tumbuh pada bahan pangan, dapat menyebabkan berbagai perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia dan cita rasa bahan pangan tersebut. Perubahan yang dapat terlihat dari luar yaitu perubahan warna, pembentukan lapisan pada permukaan makanan cair atau padat, pembentukan lendir, pembentukan endapan atau kekeruhan pada minuman, pembentukan gas, bau asam, bau alkohol, bau busuk dan berbagai perubahan lainnya.

3. Rasa

Kriteria yang digunakan dalam uji mutu hedonik ikan asin sepat sian SNI 01 – 2721 – 1991 pada parameter rasa yaitu sangat enak sekali, sfesifik jenis, tanpa rasa tambahan (9), sangat enak, sfesifik jenis, tanpa rasa tambahan (7), enak,

sfesifik jenis, sedikit rasa tambahan (6), agak enak, sfesifik jenis, sedikit rasa tambahan (5), kurang enak, sedikit rasa tambahan (3), tidak enak, agak busuk (1). Hasil uji mutu hedonik ikan asin sepat sian pada parameter rasa dengan perlakuan perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik rata-rata uji mutu hedonik rasa ikan asin sepat sian

Berdasarkan uji mutu hedonik nilai rasa ikan asin sepat sian berkisar antara 4,84 hingga 7,08. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan T3t2 (pengeringan suhu 70 °C selama 12 jam), artinya aroma ikan asin sepat sian termasuk ke dalam parameter skala 7 yaitu sangat enak, sfesifik jenis dan tanpa rasa tambahan. Sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan T1t1 (pengeringan suhu 50 °C selama 6 jam), artinya ikan asin sepat sian termasuk ke dalam parameter skala 5 yaitu agak enak, sfesifik jenis dan sedikit rasa tambahan.

Berdasarkan analisis *kruskal wallis* perlakuan suhu 50°C, 60°C dan 70°C berpengaruh nyata terhadap aroma ikan asin sepat sian. Hasil uji *kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat sian pada perlakuan suhu 50°C dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Uji *Kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T1t1	48,56	16,4045	a
T1t2	49,52		a
T1t4	60,64		a
T1t3	76,78		b
T1t0	79,50		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 17) menunjukkan bahwa perlakuan T1t1, T1t2 dan T1t4 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T1t3 dan T1t0 dan diantara perlakuan T1t3 dan T1t0 tidak berbeda nyata. Perlakuan T1t2 dengan pengeringan suhu 50 °C selama 6 jam memberikan parameter penilaian agak enak, sfesifik jenis dan sedikit rasa tambahan. Hal ini diduga karena pada ikan asin sepat siam yang dikeringkan pada suhu 50 °C selama 6 jam mengalami oksidasi lemak sehingga menimbulkan ketengikan yang nantinya akan menimbulkan bau tambahan pada produk. Menurut Winarno (1995), kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh di dalam lemak. Uji *kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60°C dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Uji *Kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T2t1	48,56	16,4045	a
T2t2	49,52		a
T2t4	60,64		a
T2t3	76,78		b
T2t0	79,50		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 18) menunjukkan bahwa perlakuan T2t1, T2t2 dan T2t4 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T2t3 dan T2t0, namun perlakuan

T2t3 dan T2t0 tidak berbeda nyata. Uji *kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70°C dapat dilihat pada Tabel 19.

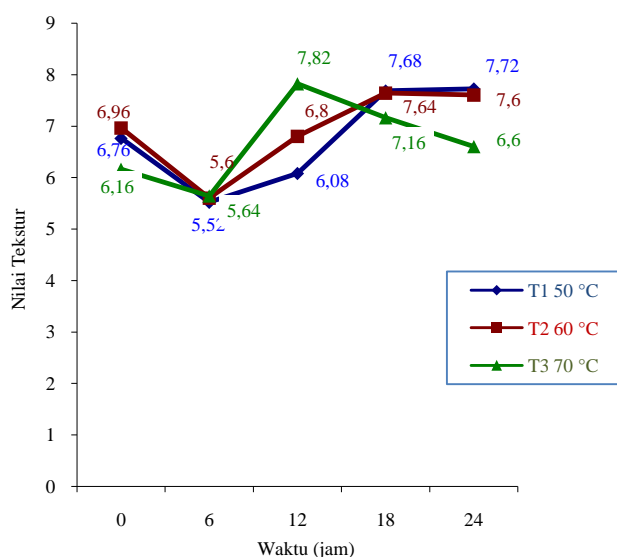
Tabel 19. Uji *Kruskal wallis* terhadap rasa ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T3t1	46,30	21,48	a
T3t2	46,30		a
T3t3	67,14		a
T3t4	69,82		b
T3t0	85,44		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 19) menunjukkan bahwa perlakuan T3t1, T3t2 dan T3t3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T3t4 dan T3t0 dan diantara perlakuan T3t4 dan T3t0 tidak berbeda nyata. Perlakuan T3t2 dengan pengeringan suhu 70 °C selama 12 jam memberikan parameter penilaian sangat enak, sfesifik jenis dan tanpa rasa tambahan. Hal ini dikarenakan karena terjadinya perubahan citarasa karena penguraian protein, lemak dan karbohidrat oleh enzim yang menyebabkan ikan bertambah enak, sehingga pada saat ikan diolah menjadi ikan asin sepat siam akan menghasilkan produk yang mempunyai citarasa enak. Rahayu *et al.* (1992), pengolahan dengan cara pemberian garam akan meningkatkan rasa pada produk yang dihasilkan. Selama proses pengolahan akan terjadi proses hidrolisa protein menjadi asam-asam amino dan peptida, kemudian asam-asam amino akan terurai lebih lanjut menjadi komponen-komponen yang berperan dalam pembentukan citarasa.

4. Tekstur

Kriteria yang digunakan dalam uji mutu hedonik ikan asin sepat siam SNI 01 – 2721 – 1992 pada parameter tekstur yaitu padat, kompak, lentur, kering (9), padat, kompak, lentur, cukup kering (8), terlalu keras, tidak rapuh (7), padat, tidak rapuh (6), padat, basah, tidak mudah terurai (5), kering, rapuh, mudah terurai (3) sangat rapuh, mudah terurai (1). Hasil uji mutu hedonik ikan asin sepat siam pada parameter tekstur dengan perlakuan perbedaan suhu dan waktu dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik rata-rata uji mutu hedonik tekstur ikan asin sepat siam

Berdasarkan uji mutu hedonik nilai tekstur ikan asin sepat siam berkisar antara 5,52 hingga 7,82. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan T3t2 (pengeringan suhu 70 °C selama 12 jam), artinya aroma ikan asin sepat siam termasuk ke dalam parameter skala 8 yaitu padat, kompak, lentur, cukup kering. Sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan T1t2 (pengeringan suhu 50°C selama 6 jam), artinya aroma ikan asin sepat siam termasuk ke dalam parameter skala 5 yaitu padat, basah, tidak mudah terurai.

Berdasarkan analisis *kruskal wallis* perlakuan suhu 50°C, 60°C dan 70°C berpengaruh nyata terhadap aroma ikan asin sepat siam. Hasil uji *kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50°C dapat dilihat pada Tabel20.

Tabel 20. Uji *Kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 50°C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T1t1	38,24	21,48	a
T1t2	49,76		a
T1t0	61,56		b
T1t3	78,86		b
T1t4	86,50		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 20) menunjukkan bahwa perlakuan T1t1 dan T1t2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T1t0, T1t3 dan T1t4 dan diantara

perlakuan T1t0, T1t3 dan T1t4 tidak berbeda nyata. Perlakuan T1t2 dengan pengeringan suhu 50 °C selama 6 jam memberikan penilaian padat, basah, tidak mudah terurai. Pada proses pengeringan ini diduga karena suhu dan waktu yang digunakan belum optimum, penggunaan suhu yang rendah dan waktu yang singkat pada proses pengeringan memberikan tekstur yang masih basah atau lembek. Sehingga pada parameter ini, dengan penggunaan suhu 50 °C selama 6 jam tidak disukai oleh panelis. Uji *kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60°C dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Uji lanjut *Kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 60 °C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T2t1	34,64	24,5620	a
T2t2	60,90		b
T2t0	60,96		b
T2t4	78,30		b
T2t3	78.62		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 21) menunjukkan bahwa perlakuan T2t1 berbeda nyata dengan perlakuan T2t2, T2t0, T2t4 dan T2t3 dan T1t2, namun diantara perlakuan T2t2, T2t0, T2t4 dan T2t3 dan T1t2 tidak berbeda nyata. Uji *kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70°C dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Uji *Kruskal wallis* terhadap tekstur ikan asin sepat siam pada perlakuan suhu 70°C

Perlakuan	Rata-rata ranking	N	Huruf
T3t1	46,66	11,4231	a
T3t0	54.28		b
T0t4	66,62		b
T3t3	72,12		b
T3t2	75,36		b

Berdasarkan uji *kruskal wallis* (Tabel 22) menunjukkan bahwa perlakuan T3t1 berbeda nyata dengan perlakuan T3t0, T0t4, T3t3 dan T3t2 dan diantara perlakuan T3t0, T0t4, T3t3 dan T3t2 tidak berbeda nyata. Perlakuan T3t2 dengan pengeringan suhu 70 °C selama 12 jam memberikan parameter penilaian padat, kompak, lentur, cukup kering. Hal ini diduga karena kadar air yang terdapat pada ikan sudah berkurang hingga batas optimal pengeringan ikan sehingga didapatkan tekstur yang kering untuk ikan asin. Menurut Purnomo (1995), menjelaskan bahwa kadar air dan aktivitas air dalam bahan pangan sangat besar peranannya terutama dalam menentukan tekstur bahan pangan. Menurut Nasran *et al.* (1996) dalam Sani (2001), menyatakan bahwa proses perendaman bahan pangan dengan menggunakan larutan garam yang menyebabkan proses autolisis di dalam jaringan bahan pangan menjadi lancar. Pada proses autolisis juga akan berperan enzim-enzim proteolitik yang dihasilkan oleh bakteri.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perbedaan suhu pengovenan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar karbohidrat, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ikan asin sepat siam. Sedangkan perbedaan waktu pengovenan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat.
2. Kombinasi perlakuan terbaik yaitu T3t2 dengan pengovenan suhu 70 °C selama 12 jam memiliki kadar air 39,05%, kadar abu 6,85%, kadar protein 42,41%, kadar lemak 10,22%, kadar karbohidrat 1,66%, nilai kenampakan 7,8, aroma 7,08, rasa 7,08 dan tekstur 7,82.
3. Komposisi kimia rata-rata ikan sepat siam segar memiliki kadar air 75,4%, kadar abu 2,39%, kadar protein 20,39%, kadar lemak 1,58% dan kadar karbohidrat 0,23%.
4. Interaksi antara suhu dan waktu pengovenan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar karbohidrat. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ikan asin sepat siam..

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan ikan asin sepat siam dan pengaruh berbagai jenis pengemas dalam berbagai jenis kemasan

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Agus, M. H. 2012. Pengeringan lapisan tipis kentang (*Solanum tuberosum*. L) varietas granola. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Alim, E. 2004. Mutu Cita Rasa Rengginang Berbasis Beras Aromatik Dengan Metode Pengeringan Berbeda. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Asrawaty. 2011. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung pandan. Jurnal KIAT edisi juni. Universitas Alkhairaat. Palu.
- Asri, N. D. 2009. Efek Perbedaan Teknik Pengeringan terhadap Kualitas, Fermentabilitas, dan Kecernaan Hay Daun Rami (*Boehmeria nivea* L Gaud). Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- [DJP2HP] Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 1996. *Buku Petunjuk Pengolahan Hasil Perikanan tahun 1996*.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitriani, S. 2008. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap beberapa mutu manisan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Jurnal SAGU edisi maret Vol. 7 No. 1 Hal. 32 – 37. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Handono, S. 2011. Kerusakan Bahan Pangan. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Hadiwiyoto. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Liberty. Yogyakarta.
- Kartasapoetra, G. dan Marsetyo. 2003. Ilmu Gizi. Rineka Cipta. Jakarta.
- Muchtadi, T. R. dan F. Ayustaningwarno. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Paggara, H. 2008. Pengaruh lama pengeringan terhadap kadar protein ulat sagu (*R. Furrigineus*). Jurnal Bionature edisi apri. Vol 9 No. 1 Hal. 55 – 60. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Perannya dalam Pengawet Pangan. UI-Press. Jakarta.
- Rachmawan, O. 2001. Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas pertanian. Buletin Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rahayu, W. P., S. Ma'oen, Suliantari dan S. Fardiaz. 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. PAU Pangan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rochaniyah, R. 2002. Mempelajari penggunaan kertas dalam menurunkan kadar garam NaCl pada ikan asin jambal roti dengan proses perendaman. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sani, M. 2001. Upaya pengolahan ikan patin (*Pangasius pangasius*) sebagai bahan baku ikan asin jambal roti. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suhardjo dan C. M. Kusharto. 1987. Prinsip-prinsip Ilmu Gizi. Kanisius. Bogor.
- Winarno, F. G. 1995. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. 2007. Pengaruh penurunan kadar air terhadap perubahan fisiologi dan kandungan biokimia benih eboni (*Diospyros celebica* Bahk.). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman edisi agustus Vol. 5 No. 3 Hal. 191 – 198. Balai Pembenihan. Teknologi Pembenihan Bogor. Bogor.
- Zuhra, S. dan C. Erlina. 2012. Pengaruh kondisi operasi alat pengering semprot terhadap kualitas susu bubuk jagung. Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan. Vol 9. No. 1 Hal. 36 – 44. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala